No.WMD1-001-0

Fics-Ⅲ

はじめに
導入編
プログラミング編
システム編
Multi-TASK編
DDA編
ＦＤサブシステム編
Fics-ABS編
Fics-BRAKE編
Fics-Multi Unit編
Fics-Multi Unit HOST編
Fics-PLC編
Fics-TABLE編
*DynaFics*編
Atom-Remote/RT1編

【取扱説明書】

***Fics*-RT1 対応**

第２．１版

１９９７年　６月 ２２日

【はじめに *Fics*-Ⅲ Ver.2.1 】

***Fics*-Ⅲ Ver.2.1** は、これまで多くのユーザの方にご愛好頂いた ***Fics*-Ⅲ** の各種バージョンを継承しながら、各種機能の向上及び使い勝手の向上を行ってきたものを組み込み、**DYNAX** の位置決めシステムの統合化を計ったものです。

***Fics*-Ⅲ** は１～６軸の位置決めコントロールシステムであり、豊富な品揃えのハードウエアから、使用軸数、Ｉ／Ｏ点数等用途に応じた経済的なシステム構築が可能です。軸数を除いて全て共通の機能を標準搭載、又はオプション搭載可能であり、どの軸数のシステムを使用しても混乱することは有りません。

Fics*-Ⅲ Ver.2** からは新たにRS485マルチドロップ制御によるネットワークシステムが仲間入りしました。『Fics-Atoms***』シリーズは、625Kbpsの高速シリアル通信RS485で接続される下位の位置決めドライバ ***Atom*** シリーズを１～１６台まで制御可能であり、且つデジタルＩ／Ｏモジュールにより ＤＩ256、ＤＯ256点の制御も可能です。またマルチユニットオプションを使えば、７軸以上のシステム構成が可能です。１ユニットは６軸以下ですので、ユニット単位で本仕様書が適応されることになります。

システムによってはいろいろな組み合わせが考えられますので御相談下さい。

***Fics*-Ⅲ Ver.2.1**の主な特徴は以下のようなものです。

①オンボードシーケンサ(***Fics*-PLC**)が開発され、システムの小型化が一層進みます。
②***Fics-Atoms*** シリーズに接続されている ***Fics*-RT1** を使って、高速シリアル通信RS485経由により、シリアル接続されている***Atom***シリーズの個別調整を行うことが可能です。
③***Fics-Atoms*** シリーズでは、１６軸までの軸制御が可能です。
④ステップ切り替え、位置決め計算をはじめ処理が速いため、自動運転が高速です。
⑤システム変数の導入により、システムの融通性が高くなりました。
⑥EEPROM またはフラッシュメモリにプログラムやパラメータが保存できます。
⑦補間（ＤＤＡ）オプションを搭載すれば、直線、円、円弧の連続動作が可能です。
（***Fics-Atoms*** シリーズでは、円、円弧は不可）
⑧１軸から６軸以上まで共通のプログラミングが可能です。

【Ver.2.0C 以降への ROM 交換】

バージョン 2.0C よりパラメータ領域のサイズが拡張されたため、旧バージョンとの互換性がなくなりました。***DynaFics*** を使用されているお客様は ***DynaFics*** も V2.0C 以降のものと交換願います。

DynaFics を使用することにより、旧パラメータ・データの一部を再設定するだけで新パラメータへのコンバージョンが可能となります。

以下にコンバージョンの手順及び再設定が必要なパラメータを説明します。

DynaFics によるコンバージョン手順	再設定が必要なパラメータ
① ***DynaFics***(V2.0C)によるアップロード ② ＲＯＭ交換(V2.0C) ③ プログラム、パラメータの初期化 ④ ***DynaFics***(V2.0C)でパラメータ値の再設定 ⑤ ***DynaFics***(V2.0C)によりダウンロード	・変数値（初期値を必要とするもの） ・システム変数値 ・モータ・パラメータ[モータ番号] ・機械系パラメータ[逓倍値、ギア比] ・巻線パラメータ値 (巻線オプション付きのみ)

【*Fics*-APS/PC V2.0C システム交換時の注意事項】

***Fics*-APS/PC** によるコンバージョン手順	再設定が必要なパラメータ
① ***Fics*-APS/PC**(V2.0C)を起動 ② ファイル画面によるパラメータのロード （'PRM Check ERROR'となりますが無視して結構です） ③ パラメータ値の再設定 ④ ファイル画面によるパラメータのセーブ	・変数値（初期値を必要とするもの） ・システム変数値 ・モータ・パラメータ[モータ番号] ・機械系パラメータ[逓倍値、ギア比] ・I/O アドレス

Fics - Ⅲ
導　入　編

－　目　　次　－

【１：*Fics*－Ⅲの概要】 …… 1
【２：ソフトウェアの構成】 …… 1
【２－１：初期画面】 …… 1
【２－１－１：モード切替】 …… 1
【２－１－２：速度のオーバライド】 …… 2
【２－１－３：*Atom*-Remote/RT1 Ver.2】 …… 2
【２－１－４：ＲＳ２３２Ｃ通信】 …… 2
【２－１－５：システムＩＤ】 …… 2
【２－２：メモリチェック】 …… 3
《電源ＯＮ時の標準出力の状態》 …… 3
【２－３：オプション・ソフトウェア】 …… 4
《ソフトウエア構成図（木）》 …… 5
【３：ロボットターミナルの使用方法】 …… 6
【３－１：ＬＣＤ表示画面使用例】 …… 6
【３－２：キーボード使用法】 …… 7
【３－３：フィールド入力の方法】 …… 7
【４：異常とその対策】 …… 8
【４－１：異常発生時のお願い】 …… 8
【４－２：アラーム内容一覧】 …… 8
【４－２－１：エラーが発生した場合】 …… 8
【４－２－２：アラームの表示されない異常】 …… 8
【４－２－３：電源ＯＮの時等に発生するエラー】 …… 9
【４－２－４：プログラム入力中に発生するエラー】 ……10
【４－２－５：ジョグ（手動）運転又は自動運転中に発生するエラー】 ……10
【４－２－６：自動モードでのみ発生するエラー】 ……11
【４－２－７：その他のエラー】 ……11

この取扱説明書に記載されている内容は、製品改良のため予告なく変更する場合があります。

【１：*Fics*-IIIの概要】

***Fics*－IIIは、高性能、低価格なインテリジェントポジションコントローラ *Fics* シリーズを、よりシンプルでユーザフレンドリーな操作性のよいものとしてユーザの皆様に御提供することを目的として開発されたものです。**

***Fics*－IIIは、ロボットターミナル *Fics*-RT1 をプログラミングコンソールとして使用します。ロボットターミナル *Fics*-RT1 は４行×２０桁のＬＣＤ画面を使用し、メニュー＆ヘルプによる対話方式及びフィールド入力方式を採用しています。 *Fics*－IIIは、マニュアル不要ともいえるようなシンプルな操作性とわかり易いプログラミングを大きな特徴としています。汎用ポジションコントローラであるにもかかわらず、専用コントローラ並みの操作性を実現しております。またアプリケーションに応じたプログラミングが可能なように、各種のソフトウェアが用意されております。**

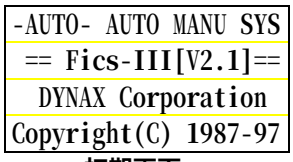
それに加えて【２－３：オプション・ソフトウェア】にあるオプション・ソフトウェアを組み合わせたシステムはもちろん、特別仕様による専用コントローラも短納期、低価格にて開発をお請け致しております。

【２：ソフトウェアの構成】

***Fics*－IIIの全体的なソフトウェア構成は３ページの図のようなツリー（木）構造になっています。【　】で囲まれた項目はオプション・ソフトウエアとなっています。ＬＣＤ表示画面のファンクションキーメニューに木構造の各枝が表示されますので、ファンクションキー<f1>～<f3>、<f6>（CRT版では<f1>～<f6>）を押すことにより希望の箇所に簡単に到達することができます。上位の枝に戻るには<CLR>キーを使用します。**

【２－１：初期画面】

正しく接続してから電源を入れると右のような初期画面が表示されます。ファンクションキーでメニュー選択することにより各種の処理モードを選択することができます。



初期画面

-AUTO-：自動運転モードを選択します。
-MANU-：手動運転モード、プログラミングモードを選択します。
-SYS- ：システムモードを選択します。

この画面の状態でジョグ運転や原点復帰を行うことができます。原点復帰を行ったとき、現プログラムがメイン・プログラムであれば、自動運転モードになります。
原点復帰未了のまま、自動運転モードに切り替えようとすると、'ORIGIN ERROR' となります。
自動運転モードに切り替っていない状態で、<START>キーが押された時、 'Not Ready' エラーとなります。
'NOT READY X' エラーの場合（X は X,Y 等の軸名称）は、サーボドライバがREADY状態に無いことを示していますのでご注意下さい。

【２－１－１：モード切替】

***Fics*－IIIでは、前項に示すようなモード切替に加え、デジタル入力によるモード切替を行う事が出来ます。**

【手動・自動モード切替】

手動・自動モード切替信号(デジタル入力各１ビットずつ) は、０の時モードＯＦＦ、１の時モードＯＮの選択を意味しますが、初期画面、手動画面、及び自動画面で自動運転中でないときに有効です。

通常選択スイッチにより切替は行われますので、同時にＯＮすることは無いはずですが、優先順位は手動モードの方が高くなっています。すなわち、手動がＯＦＦで自動がＯＮのとき以外、手動モードとなります。

又、ロボットターミナル *Fics*-RT1 接続時にも、本デジタル入力が上記画面に於いては優先されます。しかし、システムモードやデータ入力モードではこれらの入力は無視されます。

《入力ポート・ビット指定》

システム変数にポート番号、及びビット番号を指定します。初期値は、全部0 となっています。すなわち、ＤＩによる切替無しとなっています。

【自動運転モード切替】

自動運転モードを入出力信号により切り替えることが出来ます。

【２－１－２：速度のオーバライド】

手動・自動モードにおけるパルス払い出し速度（スピード）を、初期画面で変更することが可能です。

各軸が停止状態にある時、**<MODE>キー**を入力することにより速度の割合を０～９９%の範囲で指定できます。電源ＯＮ時の初期値は０%となっており、システム・パラメータ設定速度となります。

変更された速度の割合は、電源がＯＦＦされるまで有効です。

```
-OVERRIDE-
<SPEED>  JOG nn%
         PTP nn%
```

速度比率設定画面

【２－１－３： *Atom*-Remote/RT1 Ver.2】

***Fics-Atoms*シリーズでは、*Fics-Atoms* シリーズに接続されている *Fics*-RT1 を使って、高速シリアル通信RS485経由により、シリアル接続されている*Atom*シリーズの個別調整を行うことが可能になります。（付録の *Atom*-Remote/RT1カタログを参照して下さい。）**

【２－１－４：ＲＳ２３２Ｃ通信】

***Fics*－IIIでは、下記に示すように、ＲＳ２３２Ｃ経由により、上位コンピュータ等との通信を行う事が出来ます。これらの通信を行うためには、 *Fics*－IIIは初期画面の状態でなければなりません。**

***DynaFics*はDYNAX社製パソコンプログラミングツールであり、通信パラメータは**[9600bps, 8Bit, Stop-1, Parity-none]**に固定されています。 *Fics*－IIIのパラメータ不具合によりエラーが発生している場合等に、パソコンから正しいパラメータをダウンロードして正常状態に容易に戻す事が出来ます。（*DynaFics* については、付録の *DynaFics*カタログを参照して下さい。）**

①*DynaFics*通信：パソコンプログラミングツール*DynaFics*とのデータ交換。
②*DynaFics*/OMD通信：*Fics*プログラムのオンラインモニタデバッグが可能。
③HOST通信制御：ホストコンピュータとのデータ交換、その他。
④タッチパネルオプション：タッチパネルとのデータ交換。
⑤シーケンサ接続オプション：シーケンサとのデータ交換。

***Fics*システムは、ＲＳ２３２Ｃポートを通常２つ持っています(*Fics*-RT1,HOST)が、３つ以上の機器とＲＳ２３２Ｃにて接続したい場合が出てきます。 HOST(*DynaFics*)の通信ポートを選択することが可能です。**

タッチパネルオプション使用時、HOSTポートがタッチパネル用の通信ポートとして使用されます。この場合、*DynaFics* との通信には、*Fics*-RT1 ポートを利用した方が便利です。

【２－１－５：システム ID】

システムIDが導入され、*DynaFics* との整合性をとることが出来るようになりました。*DynaFics* と異なったシステムIDのターゲットシステムとの通信では警告がでます。

オプションの違うソフトウエアを同時に使用している時など、間違ったプログラムやパラメータのダウンロードを未然に防ぐ事が出来ます。

【２－２：メモリチェック】

***Fics*－Ⅲでは、メモリの状態が正しく保持されているかどうかのチェックを行っています。 電源ＯＮの時メモリの状態が正しいかどうかチェックします。プログラム領域とパラメータ領域が別個にチェックされます。正しい状態でないとき、それぞれ次のようなエラーメッセージが表示されます。**

プログラム領域：	PGM CHECK ERROR
パラメータ領域：	PRM CHECK ERROR

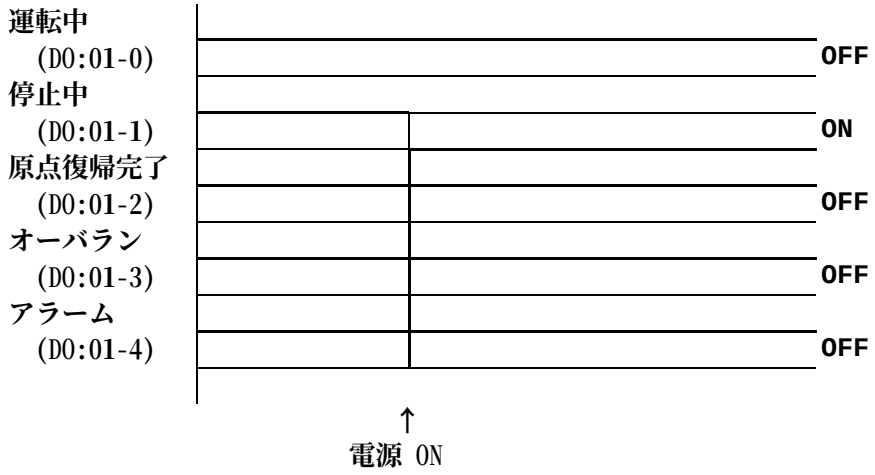
これらのメッセージを確認したとき、<CLR>キーを入力するとメモリの状態を強制的に正しくします。旧バージョンのプログラムをファイルや *DynaFics* から読み込んだ後は、メモリ状態を強制的に正しくすることで新バージョンで使用することが出来るようになります。

メモリが破壊されているような場合、<CLR>キーによりメモリの状態を強制的に正しくしても、論理的な整合性がとれていない場合はさらに別のエラーが発生することがあります。

詳細については【４－２－３：電源ＯＮの時等に発生するエラー】をご覧下さい。

上記エラー発生時に、EEPROMの内容が正しければその内容で初期化を行い、正しくなければROMの内容で初期化を行います。

《電源ＯＮ時の標準出力の状態》



【２－３：オプション・ソフトウェア】

【DDA】《補間制御》

直線・円・円弧補間を行います。円・円弧補間は円周上の３点指定方式です。

各補間毎に自由な速度制御を行うことができ、又、３軸以上のシステムにおいては任意の平面選択も可能です。各補間の移行は停止することなく、移動が行えます。

連続した補間サブプログラムの切換え時に出力命令を指定し、補間移動中に正確な場所で外部機器をシーケンス制御することも可能です。

【FILE】

MS-DOSのファイル形式でフロッピーディスクにプログラムやパラメータが保存されます。以下のコマンドが使用可能です。３．５インチのフロッピーデイスクで、１．２Mバイト及び、１．４Mバイトのどちらの形式も使用できます。

- SAVE　：フロッピーディスクへの保存
- LOAD　：フロッピーディスクからの読込み（プログラム名の変更を含む）
- DIR　：ファイル一覧表示
- KILL　：指定ファイルの削除
- FORMAT　：フロッピーディスクのフォーマッティング

【TASK】

８個までのプログラムを並行して動かすことが出来ます。サーボコントロールのシーケンスとは直接関係のないI/Oシーケンスを、メインのサーボコントロールシーケンスとは独立に、かつ同時に動かすことができ、従来サーボコントローラの周辺に必要であったシーケンサの負担を軽減する、あるいは無くすることのできるものです。タスクプログラムでモータ制御も可能なので、複数軸の独立制御も可能になります。

【CNTR】

カウンタボード（*Fics*－CNT/3）を使用してフィードバックパルスを入力することにより、出力されたパルス通りに機械系が正しく位置決めされているかどうかの確認を行うことが出来ます。誤差が生じているときには、エラーとするか、強制的に修正するかの何れかの制御を行うことが出来ます。

【HOST】

RS232Cによりプログラムのダウンロード、アップロード、ステップ実行等ホストコンピュータからオンライン制御を行えます。

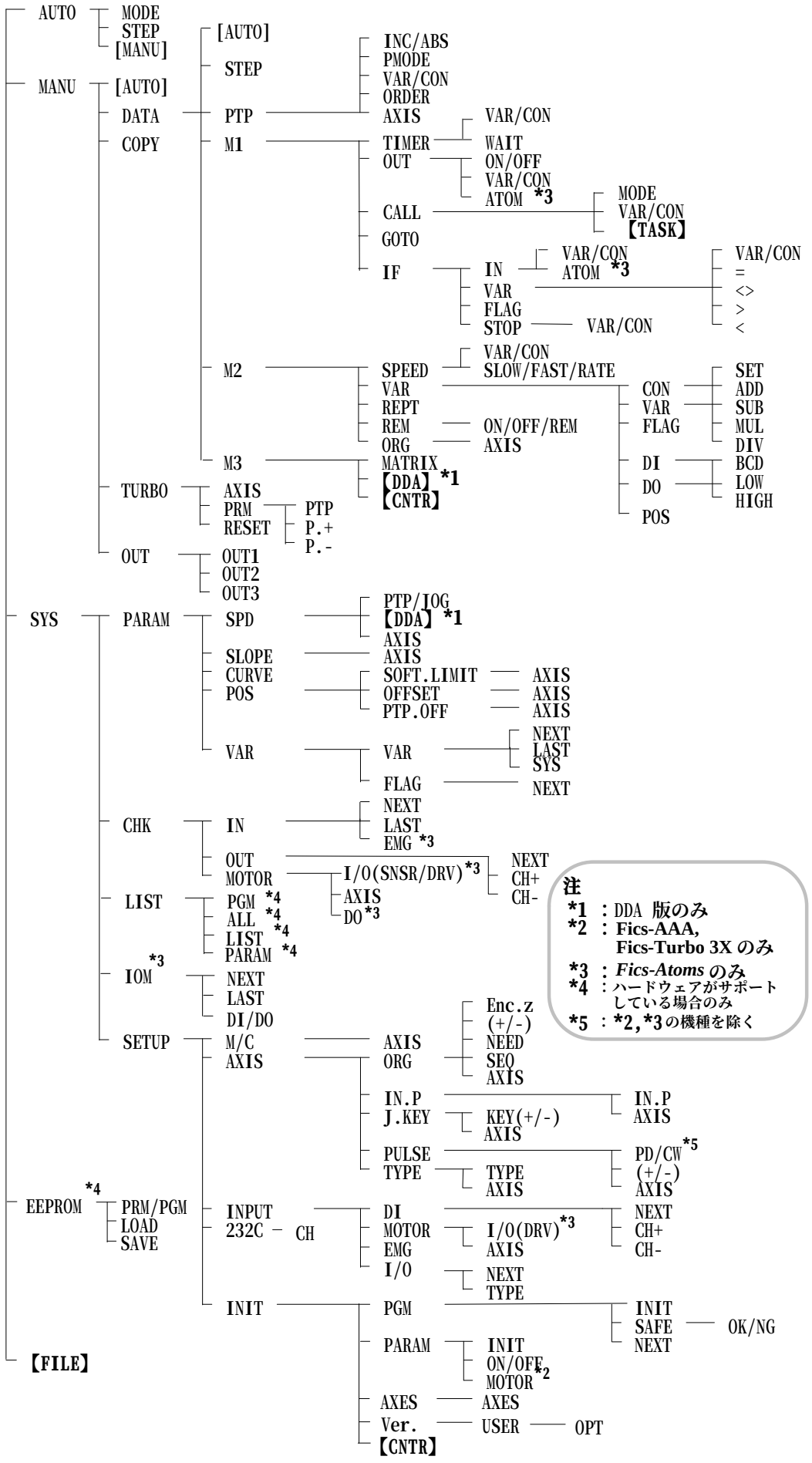
【COIL】

巻線機制御用のコマンドが付加され、トラバース制御や、からげ制御を簡単に行う事が出来ます。

【ABS】

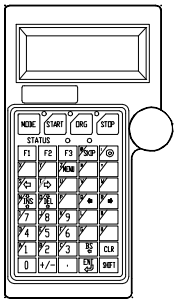
絶対値エンコーダに対応できます。

《ソフトウエア構成図（木）》

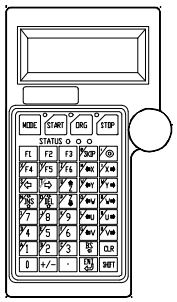

AUTO
MODE
STEP
[MANU]
MANU
[AUTO]
DATA
COPY
[AUTO]
STEP
PTP
INC/ABS
PMODE
VAR/CON
ORDER
AXIS
VAR/CON
M1
TIMER
WAIT
OUT
ON/OFF
VAR/CON
ATOM *3
CALL
MODE
VAR/CON
【TASK】
GOTO
IF
VAR/CON
IN
ATOM *3
VAR
FLAG
STOP
VAR/CON
VAR/CON
=
<>
>
<
M2
VAR/CON
SPEED
SLOW/FAST/RATE
VAR
REPT
REM
ON/OFF/REM
ORG
AXIS
CON
VAR
FLAG
SET
ADD
SUB
MUL
DIV
M3
MATRIX
【DDA】*1
【CNTR】
DI
DO
BCD
LOW
HIGH
POS
TURBO
AXIS
PRM
RESET
PTP
P.+
P.-
OUT
OUT1
OUT2
OUT3
SYS
PARAM
SPD
PTP/JOG
【DDA】*1
AXIS
SLOPE
AXIS
CURVE
POS
SOFT.LIMIT
OFFSET
PTP.OFF
AXIS
AXIS
AXIS
VAR
VAR
NEXT
LAST
SYS
FLAG
NEXT
CHK
IN
NEXT
LAST
EMG *3
OUT
MOTOR
I/O(SNSR/DRV)*3
AXIS
DO*3
NEXT
CH+
CH-
LIST
PGM *4
ALL *4
LIST *4
PARAM *4
IOM *3
NEXT
LAST
DI/DO
SETUP
M/C
AXIS
AXIS
ORG
Enc.z
(+/-)
NEED
SEQ
AXIS
IN.P
J.KEY
KEY(+/-)
AXIS
IN.P
AXIS
PULSE
TYPE
TYPE
AXIS
PD/CW *5
(+/-)
AXIS
EEPROM *4
PRM/PGM
LOAD
SAVE
INPUT
232C
CH
DI
MOTOR
EMG
I/O
I/O(DRV)*3
AXIS
NEXT
TYPE
NEXT
CH+
CH-
INIT
PGM
INIT
SAFE
NEXT
OK/NG
PARAM
INIT
ON/OFF
MOTOR
*2
AXES
AXES
Ver.
USER
OPT
【CNTR】
【FILE】
注
*1 ：DDA 版のみ
*2 ：Fics-AAA,
Fics-Turbo 3X のみ
*3 ：Fics-Atoms のみ
*4 ：ハードウェアがサポート
している場合のみ
*5 ：*2,*3の機種を除く

【３：ロボットターミナルの使用方法】

Fics－IIIではプログラミングを行うのに４行×２０桁のＬＣＤと８×５及び４ケのキートップを持ったキーボードとからなるロボットターミナル *Fics*-RT1 を使用します。



《１軸用》



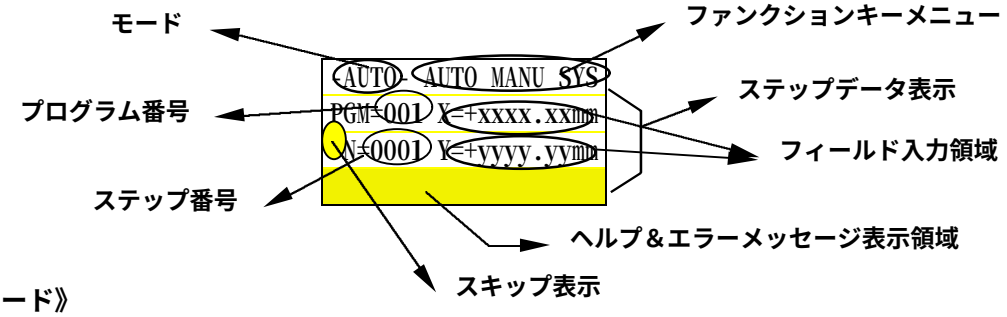
《多軸用》

基本的にはどちらも同じですが、１軸システムの時等に左側のものを使用します。**ファンクションキー<f1>～<f6>**はＣＲＴバージョンではその通りに使用されますが、ロボットターミナル *Fics*-RT1 のみの使用の場合は、**<f6>キー**は**<MENU>キー**として使用されます。

下記に示すように、**ファンクションキーメニュー**には同時に３つのメニューが表示されます。ツリーに４つ以上のメニューがある場合、その**<f6>キー**を押せば残りのメニューが表示されます。

【３－１：ＬＣＤ表示画面使用例】

下図は代表的な位置決めステップデータを例にとりＬＣＤ画面の使用方法を図解したものです。



《モード》

Fics-IIIのソフトウェア構成は**【２：ソフトウェアの構成】**項に示すようなツリー構造になっており、**ファンションキー<f1>～<f6>**及び**<CLR>**キーを使用することによりその枝を選択します。表示画面がツリー構造の上位のどの枝から分岐してきているかを示します。

《ファンクションキーメニュー》

ファンクションキー<f1>～**<f6>**の用途を示しています**【２：ソフトウェアの構成】**項に示す枝名称に対応しています。**<f6>キー**は**<MENU>キー**になっていますので未表示のメニューがある場合それらが表示されます。

《ステップデータ表示》

２～４行目はデータ入力表示領域です。**-DATA-モード**、**-AUTO-モード**においてはプログラムされた（する）ステップデータが表示されます。**-SYS-モード**等においてはパラメータの入力・変更データが表示されます。

《プログラム番号》

Fics－IIIではプログラム単位の識別に３桁の数字を使用しており、プログラム番号又はプログラム名と呼びます。

《ステップ番号》

プログラムはステップデータがシーケンシャルに並べられたものであり、ステップはそのステップ番号により識別されます。ステップの挿入・削除が自由に行えますが、その場合ステップ番号は自動的に変更され、又 GOTO 命令等のステップ番号も自動的に変更されます。

《スキップ表示》

表示のステップデータがコメントとして扱われスキップ処理されるとき、'／'印を表示します。**<SKIP>キー**によりステップスキップの設定／解除を行うことが出来ます。

《フィールド入力領域》

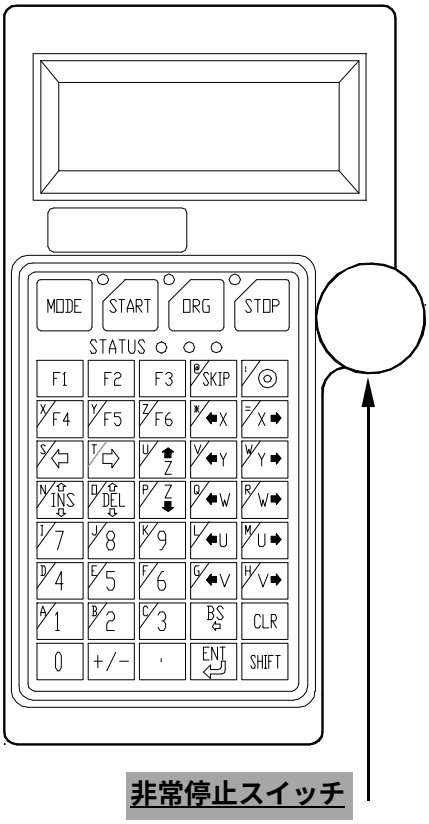
値データの入力可能な領域です。カーソルがどれかのフィールドに点滅します。数値キーを入力すると、カーソルの点滅しているフィールドの数値が変更されます。**<⇦>**、**<⇨>キー**によりカーソルを別のフィールドに移動させることができます。

《ヘルプ＆エラーメッセージ表示領域》

２～４行目はデータ入力表示領域ですが、４行目はエラー発生時のメッセージ表示領域やヘルプメッセージの表示領域としても使用されます。

【３－２：キーボード使用法】

各キーの左上に表示されている文字は、コメント又はファイル名入力時の特別な場合にのみ有効となります。



非常停止スイッチ

<DI:01-0>の非常停止入力と同じ働きをします。

キーの用途をまとめると次のようになります。

ＳＨＩＦＴ	：左上隅の文字入力
０～９	：データ入力用数値キー
＋／－	：符号の変更又は １つ前のステップの表示
・	：小数点入力
ＥＮＴ（⏎）	：データエントリ 次のステップの表示
ｆ１～ｆ６	：ＬＣＤ画面の切り換え及びメニュー表示機能
ＢＳ（⇦）	：データ入力時の１文字削除
ＩＮＳ	：ステップデータの１行挿入
ＤＥＬ	：ステップデータの１行削除
⇦，⇨	：カーソルのフィールド移動
ＣＬＲ	：データ入力のキャンセル又はエラーの解除 表示画面を１つ前の画面に戻す
ＳＫＩＰ	：ステップのスキップの設定／解除
◎	：現在位置の取り込み
⬅Ｘ、Ｘ➡	：モータのジョグ運転（ジョグキー）
⬅Ｙ、Ｙ➡	：　〃
⬅Ｚ、Ｚ➡	：　〃
⬅Ｗ、Ｗ➡	：　〃
⬅Ｕ、Ｕ➡	：　〃
⬅Ｖ、Ｖ➡	：　〃

ＭＯＤＥ	：オーバライドの設定
ＳＴＡＲＴ	：自動運転の開始 表示座標値への移動
ＯＲＩＧＩＮ	：原点出し
ＳＴＯＰ	：自動運転のステップ停止

【３－３：フィールド入力の方法】

ＬＣＤ画面のカーソルが点滅している領域はデータ入力が可能な領域です。カーソルの点滅場所によりフィールド入力状態が次のように異なります。

① **フィールドの先頭で点滅しているとき：**

数値キーによるデータ入力が開始されていない状態であり、次のようにデータ入力以外のオペレーションができます。

・**ファンクションキー**によるメニューの選択。

・**<jog>キー**による手動運転。
（-DATA-、-MANU-、-POS-モード時）

・**<ENT(⏎)>キー**による当該画面のデータ入力の終了。
（-DATA-モード時には次のステップに進みます）

・**<+/->キー、<ENT(⏎)>キー**によるステップ番号の変更。
（-DATA-モード時）

・**<⇦>，<⇨>キー**によりカーソルを他の入力フィールドに移動。

・**数字キー**の入力により②へ移行。

② **フィールドの末尾で点滅しているとき：**

フィールド入力が始まっており、数値キーの入力でデータ設定を行えます。

・**<BS>キー**により最新に入力した１文字の削除。

・**<ENT>キー**により入力したデータを確定し、①の状態へ移行。
但し、カーソルは次の入力フィールドで点滅。

・**<CLR>キー**によりデータ入力をキャンセルし、①の状態へ移行。

・**<+/->キー**による符号の変更。

【４：異常とその対策】

異常時の対策は、まずその障害の原因追求から始まります。その為には、異常時の状況を正確に把握する事が重要です。異常時のロスをできるだけ少なくする為に、現象とそれまでの経過を、できる限り正確に詳しく記録して下さい。

【４－１：異常発生時のお願い】

異常時の現象は、通常何らかの規則性を有することが多く、この規則性を正確に見いだす事が、異常の早期解決になります。異常発生時の情報は、保守、修理に際し、非常に参考になりますので、その情報項目例を下記に示します。

項　　目	内　　容
いつ？	・年、月、日、時　　・電源投入後何時間 ・停電の有無　　・システム調整時？ ・実稼働中？（ライン投入後どのくらい経過？）
どのような時？	・連続運転中？　　・モードは？ ・手動運転中？　　・データ入力中？ ・モータは、回転していたか？
どうなった？	・アラームになった　　・画面が写らない ・電源がおちた
状況は？	・パラメータ内容　　・プログラム内容　　・動作部の位置 ・モータの音　　・外部機械の状況
規則性は？	・再現性はあるか（あるならその条件） ・過去にも同様な異常があったか（あったならその時の処置は）

【４－２：アラーム内容一覧】

【４－２－１：エラーが発生した場合】

エラーが発生すると、通常画面の最下行にエラーメッセージが表示され、オペレータの処理を待ちます。又、<DO:01-4>アラームオンにエラーが出力されます。ロボットターミナル*Fics*-RT1で<CLR>キーを入力してエラー状態を解除することができます。又、<DI:01-4>のエラーリセットを入力することによってもエラー状態を解除することができます。

エラーリセット信号は立ち上がりで入力と認識されます。

【４－２－２：アラームの表示されない異常】

しかし、以下に説明する様な異常については、表示されません。

	症　　状	処　　置
1	LCD(又はCRT)が表示されない。	・電源は正常に供給されているか確認して下さい。 ・信号ケーブルを確認して下さい。
2	モータが位置ずれする。	・モータ線、エンコーダ線の配線を、点検して下さい。 ・コントローラのアースを点検して下さい。 ・電源電圧を確認して下さい。 ・電源の瞬時ダウンは無いでしょうか。 ・近くに大きなノイズ源がありませんか。 ・機械の動力伝達部に、ガタやゆるみが無いか確認して下さい。（カップリング、ギア等のセットボルト）
3	モータの振動が止まらない。	・ゲイン調整等を行って下さい。 ・機械の動力伝達部に、ガタやゆるみが無いか確認して下さい。
4	モータが回らない。 画面上の座標値表示が変化しない。	・JOG運転でモータの動作を確認します。 システム編【６－５－２：パラメータの初期化】でパラメータの初期化を行って、もう一度電源ONして下さい。 コントローラとサーボドライバの接続をはずしても、矢印キーにより座標値表示は変化します。これはコントローラがパルスを出力していることを示します。

	症　　状	処　　置
4	**モータが回らない。** **画面上の座標値表示は変化していくのにモータが動かない。**	**コントローラからのパルス出力がサーボドライバに伝わっていません。** **モータインタフェースはフォトカプラで絶縁されているため、コントローラにあるモータインタフェース用電源に電源を供給する必要があります。電源は軸ごとに分離されていますので全ての軸に電源を供給します。** **この電源は、CPUボードに供給するDC5Vとは別の電源から供給して下さい。DYNAX社製の*Fics-Turbo*シリーズサーボドライバでは絶縁用電源が出力されていますのでそれを供給します。**
	モータが片方向にしか動かない	**パルス指令の伝達方法には以下の２種類があります。コントローラとサーボドライバの間に伝達方式の違いがないかを確認して下さい。** PULSE/DIR：**パルス信号と方向信号で指令** **（１パルス方式ということがあります）** CW/CCW　：**時計回り（CW）パルスと反時計回り（CCW）パルス信号で指令** **（２パルス方式ということがあります）**
	モータの回転方向が違う	**システム編【６－２－４：ＰＵＬＳＥパラメータ】** **システム編【６－２－３：ＪＯＧ・ＫＥＹパラメータ】**

【４－２－３：電源ＯＮの時等に発生するエラー】

表　　示	内　　容	備考（参照箇所）
PGM Check ERROR	プログラム領域のチェックで不正となりました。 旧バージョンプログラムをローディングした時、又はメモリが破壊されているとき発生します。	強制的に正しくしても PROGRAM ERROR が発生する可能性があります。 **システム編【６－５：初期化】**
PRM Check ERROR	パラメータ領域のチェックで不正となりました。 旧バージョンパラメータをローディングした時、又はメモリが破壊されているとき発生します。	強制的に正しくしても PARAM ERROR が発生する可能性があります。 **システム編【６－５：初期化】**
PROGRAM ERROR	プログラム領域の状態が不正です。 プログラムの初期化が必要です。	**システム編【６－５：初期化】**
PARAM ERROR	パラメータ領域の状態が不正です。 パラメータの初期化が必要です。	**システム編【６－５：初期化】**
NO AXIS HARDWARE	モータ軸拡張ボードが接続されていません。 4軸以上の場合は、モータ拡張ボードを実装しなければなりません。 （*Fics*-40・32/1F,*Fics*-IO/2,3）	コネクタの接続は正しいですか？
BATTERY CHECK	メモリバックアップ用の電池の容量が不足しています。	電池を交換して下さい。 <D0:01-4>アラームオンが点滅します。
ROM Check ERROR	ROM とハードウエアの整合性がとれていません。オプションソフトウエア等のＲＯＭはハードウエアとの整合性がチェックされます。	**システム編【６－５－４：バージョン表示】** *Fics*-Ⅲ ソフトウエアのオプション追加等の仕様変更は、ハードウェアをご返却頂く様になります。

【４－２－４：プログラム入力中に発生するエラー】

表　　示	内　　容	備考（参照箇所）
NUMBER ERROR	指定したステップ番号が存在しません。	プログラムを確認して下さい。
PGM AREA OVER	プログラムのメモリ領域が満杯です。 不要なプログラムを消去して下さい。	プログラミング編【４－６：プログラムの消去】

【４－２－５：ジョグ（手動）運転又は自動運転中に発生するエラー】

本項のエラーが発生すると、ドライバの位置が保証されなくなりますので、原点復帰が必要となります。

表　　示	内　　容	備考（参照箇所）
PGM=999 stopped	原点復帰プログラム（PGM=999）の実行を途中停止した。	原点復帰未完了となります。
EMERGENCY	非常停止信号が入力されています。	下記注参照。
OVER-RUN	オーバラン信号が入力されています。	手動運転時なら、その位置がハードリミットです。 自動運転時なら、プログラム（位置データ）を点検して下さい。

☆ ***Fics*** シリーズでは、センサONで１、OFFで0となることを前提としています。

システム編【３：入出力チェック】を参照して、センサが正しく接続されかつ正しく動作することを確認して下さい。

センサが入ってＬＣＤの表示が0、はずれて1となるような場合でも、例えばリレーのA接点とB接点を入れかえるといった外部回路の変更はせずにパラメータの変更で対応が可能です。

（**システム編【６－３：入力接点パターン設定】**を参照して下さい。）

初期値（**【初期化】**を行った直後の値）は、コネクタオープン（未接続）状態でOFF（ '0' ）となるように設定されています。

☆ システムモード以外で非常停止及び、モータ関連のエラーを検知します。

初期画面でこれらのエラーが表示されているとき、**<CLR>キー**が入力された場合、入力ビットをチェックまたは論理反転するため、自動的にシステムモード画面に変更します。

外部入力のエラーリセット**<DI:02:4>**では、エラー要因が解除されているときは、システム画面になりません。

☆ 非常停止入力及びオーバラン時のモータ制御は、即時**急減速停止**(減速時間の半分)とし、**モータフリー**となります。

MOTOR ERROR	サーボドライバがアラーム信号を発生しています。
NOT READY X	サーボドライバがREADYではありません。コントローラとドライバが正しく接続されているか確認してください。Xの個所は軸名称が入ります。

☆ モータエラーには、大別して以下の様な原因があります。

・モータ自身の異常
・サーボドライバの異常
・モータ～サーボドライバ間のケーブルの異常

下記に、原因と対策を示します。

NO	原　　因	対　　策
1	**モータ過負荷**	・機械負荷を軽減させる。 ・速度及び加減速パラメータを遅くする。 ・電源OFFにて、機械側を点検する。 （ギヤ焼付、ボールネジ焼付、ブレーキ、クラッチ） ・モータ交換。
2	**モータの絶縁不良**	・モータブラシ付の場合は、モータ内部をクリーンな圧縮空気で掃除。 ・モータ交換。
3	**モータエンコーダ不良**	・モータ交換。
4	**モータ減磁**	・モータ交換。
5	**サーボ調整不良**	・サーボドライバ負荷調整。
6	**サーボドライバ故障**	・サーボドライバ交換。
7	**モータ用コネクタのゆるみ**	・コネクタの挿入を点検。
8	**モータ～サーボドライバ間のケーブル不良**	・コネクタ部分の点検。 ・配線手直し。

【４－２－６：自動モードでのみ発生するエラー】

表　　示	内　　容	備考（参照箇所）
ORIGIN ERROR	原点復帰未完了です。	原点復帰を行なって下さい。
TIME OVER	指定の時間内に入力条件が満たされませんでした。入力信号を点検して下さい。	システム編【３－１：入力チェック】
GOTO STEP ERROR	GOTO命令指令のステップが存在しません。	
STACK OVERFLOW	CALL命令のネスト構造が10を越えているか、 PALLETプログラムが10個以上使用されています。	
RECURSIVE CALL	自分自身のプログラムをCALLしています。	
CALL NO.ERROR	CALL命令で指定したプログラム番号が存在しません。	プログラミング編【５－３－３－１：CALL命令で使用されるプログラムの制限事項】
NOT SUB PROGRAM	実行すべきプログラム番号がメインプログラムです。	同上
CH NO.ERROR	OUT命令又は、条件付分岐命令のチャンネル番号が不正です。	
PGM. EMPTY	実行命令のないステップです。	
BARRIER ERR	目標座標値がソフトウェアリミットの指定値を越えています。	プログラム（位置データ）を点検して下さい。
VAR/FLAG NO. ERR	用いようとした変数またはフラグの番号が範囲を越えています。（変数 1～96）（フラグ 1～96）	
PGM NOT DEFINED	実行すべきプログラムが存在しません。	
VAR POS OVERFLOW	座標値として用いようとした変数の値が３バイト値の範囲（-8388608～8388607）を越えています。	
VAR.CALC.ERR	変数の演算時にゼロ割やオーバーフロー等のエラーが発生しました。	
PALLET EXEC.ERR	PALLETプログラム内にPTPとMATRIX以外の命令があります。	
PALLET NO.ERR	PALLET命令の指定プログラム番号が存在しません。	
BCD CODE error	変数へのDI値代入処理での値がBCDとして正しくありません。	システム編【3－1：入力チェック】
ILLEGAL COMMAND	実行すべき命令がオプションとして組み込まれていません。	

【４－２－７：その他のエラー】

表　　示	内　　容	備考（参照箇所）
PGM NOT DEFINED	リスト出力時のプログラム番号指定で、存在しないプログラムを指定しました。	システム編【４：リステイング】
PGM999 NOT FOUND	原点復帰プログラム（PGM=999)が未定義です。	システム編【6－2－1：ORIGINパラメータ】
COMMUNICAT ERR	*DynaFics*との通信等で正しくないデータを受信しました。	
NOT MAIN PROGRAM	実行すべきプログラム番号がサブプログラムです。	
WRONG STEP(EMG)	非常停止時実行プログラム内に実行不可能な命令があります。	システム編【6－5－1－4：起動プログラムの設定】
MOTOR No.ERR	指定されたモータ番号が正しくありません。 (***Fics*-AAA, *Fics-Turbo* Twin ,*Fics-Turbo* 3X**のみ)	
Not Ready	初期画面、ＪＯＧ画面においてSTARTが入力されました。	
EEPROM WRITE ERR	EEPROMへの書き込み中にエラーが発生しました。	